



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **MATSUSHIMA, Hirofumi, et al.** Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **10/711,500**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **September 22, 2004**

For: **IMAGE FORMING DEVICE**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: September 22, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-331658, filed September 24, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP


Mel R. Quintos

Attorney for Applicants
Reg. No. 31,898

MRQ/lrj
Atty. Docket No. **040480**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

(translation)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application:	September 24, 2003
Application Number:	Patent Application 2003-331658
[ST.10/C]:	[JP2003-331658]
Applicant(s):	Sanyo Electric Co., Ltd.

July 16, 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Hiroshi OGAWA

Number of Certificate
2004-3062117

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
ある事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 9月24日
Date of Application:

出願番号 特願2003-331658
Application Number:
[JP2003-331658]
ST. 10/C]:

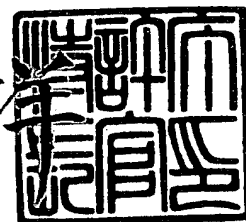
願 人 三洋電機株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 7月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3062117

【書類名】 特許願
【整理番号】 ECC1030016
【提出日】 平成15年 9月24日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B65H 9/14
【発明者】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
【住所又は居所】 松島 浩文
【氏名】
【発明者】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
【住所又は居所】 山岸 弘昌
【氏名】
【発明者】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内
【住所又は居所】 酒井 秀示
【氏名】
【特許出願人】
【識別番号】 000001889
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100066728
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸山 敏之
【電話番号】 06-6951-2546
【選任した代理人】
【識別番号】 100100099
【弁理士】
【氏名又は名称】 宮野 孝雄
【電話番号】 06-6951-2546
【選任した代理人】
【識別番号】 100111017
【弁理士】
【氏名又は名称】 北住 公一
【電話番号】 06-6951-2546
【選任した代理人】
【識別番号】 100119596
【弁理士】
【氏名又は名称】 長塚 俊也
【電話番号】 06-6951-2546
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 006286
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

給紙トレイ(22)に収納された印画紙(21)と圧接し、回転駆動されて、前記印画紙(21)を前記給紙トレイ(22)から送り出す第1ローラ手段(23)と、前記印画紙(21)と接触し、回転駆動されて、前記印画紙(21)への画像形成が開始される印刷開始位置へ前記印画紙(21)を搬送する第2ローラ手段(26)と、前記第1ローラ手段(23)及び前記第2ローラ手段(26)に動力を与える動力供給手段(35)とを具えている画像形成装置において、

前記給紙トレイ(22)内の収納位置から前記第2ローラ手段(26)による搬送が可能な第1位置まで、前記第1ローラ手段(23)を駆動して第1搬送速度で前記印画紙(21)を搬送し、

前記印画紙(21)が前記第1位置に至ると、前記動力供給手段(35)による前記第1ローラ手段(23)の駆動を停止し、

前記第1位置から、前記印画紙(21)が前記給紙トレイ(22)から取り出される第2位置まで、前記第2ローラ手段(26)を駆動して、前記第1搬送速度よりも遅い第2搬送速度で前記印画紙(21)を搬送し、

前記第2位置から前記印刷開始位置まで、前記第2ローラ手段(26)を駆動して、前記第2搬送速度よりも速い第3搬送速度で前記印画紙(21)を搬送することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第2搬送速度は、前記第1搬送速度の半分以下である請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第2ローラ手段(26)を駆動して、前記第3搬送速度よりも遅い第4搬送速度で前記印画紙(21)を搬送しつつ、前記印画紙(21)に画像を形成する請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第2ローラ手段(26)は、プラテンローラである請求項1乃至請求項3の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

サーマルヘッド(28)と、前記サーマルヘッド(28)と前記印画紙(21)間に介挿される熱転写リボン(31)とを具えており、

前記印画紙(21)が前記第2位置から前記印刷開始位置に至るまでに、前記第2ローラ手段(26)に前記印画紙(21)を巻き付けて、

前記印刷開始位置にて、前記熱転写リボン(31)を介して前記サーマルヘッド(28)の発熱部(29)を前記印画紙(21)の先端部に押し付けた後、前記発熱部(29)を発熱させると共に前記第2ローラ手段(26)を駆動させて、前記印画紙(21)に画像を形成する請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

給紙トレイ(22)に収納された印画紙(21)と圧接した、前記印画紙(21)を前記給紙トレイ(22)から送り出す第1ローラ手段(23)を回転駆動して、前記給紙トレイ(22)内の収納位置から、前記印画紙(21)と接触した第2ローラ手段(26)の回転駆動により前記印画紙(21)の搬送を行える第1位置まで、第1搬送速度で前記印画紙(21)を搬送する第1工程と、

前記印画紙(21)が前記第1位置に至ると、動力供給手段(35)による前記第1ローラ手段(23)の駆動を停止する第2工程と、

前記第1位置から前記給紙トレイ(22)から前記印画紙(21)が取り出された第2位置まで、前記第2ローラ手段(26)を駆動して、前記第1搬送速度よりも遅い第2搬送速度で前記印画紙(21)を搬送する第3工程と、

前記第2位置から前記印刷開始位置に至るまで、前記第2ローラ手段(26)を駆動して、前記第2搬送速度よりも速い第3搬送速度で前記印画紙(21)を搬送する第4工程とを含む、画像が形成される印画紙の搬送方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像形成装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、印画紙に画像を形成するプリンタ、複写機又はファクシミリ装置等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

印画紙に画像を形成するプリンタ、複写機又はファクシミリ装置等の画像形成装置では、印刷処理が施される、即ち画像が形成される印画紙は、給紙トレイ内に積み重ねられて、収納されている。画像形成装置は、給紙トレイから印画紙を一枚ずつ送り出して、画像の形成が開始される印刷開始位置まで印画紙を搬送した後、印画紙を適宜移動させつつ画像を形成する。

【0003】

画像形成装置には、様々な種類があり、また、画像形成装置の画像形成方式にも、熱転写方式、レーザ方式及びインクジェット方式等の種々の方式がある。しかしながら、画像形成装置の種類や画像形成方式の種類の如何に依らず、画像形成装置における印画紙の搬送機構は、給紙トレイから印画紙を送り出す第1ローラ手段と、給紙トレイからある程度送り出された位置から印刷開始位置へ印画紙を搬送する第2ローラ手段とを具えている場合が多い。

【0004】

第1ローラ手段は、給紙トレイに収納された印画紙のうち、最上に位置する印画紙の一端部と圧接するように構成されている。第1ローラ手段が駆動されると、第1ローラ手段と印画紙間の摩擦によって、最上に位置する印画紙は、所定の搬送方向へ送り出される。印画紙は、ガイド機構に沿って移動し、第2ローラ手段で搬送可能な位置まで搬送される。その後、さらに第2ローラ手段が駆動されることによって、印画紙は、給紙トレイから取り出されて印刷開始位置まで搬送される。

【0005】

第1ローラ手段を回転駆動させると、印画紙間の摩擦によって、最上に位置する印画紙と共にその下側に位置する印画紙も送り出される可能性が、即ち印画紙の重送の可能性が、あるために、画像形成装置では、これを防止するための処置がなされている。例えば、第1ローラ手段の昇降機構を設けて、第2ローラ手段による搬送が可能になった後、第1ローラ手段による印画紙の押付けを機械的に解除すると、印画紙の重送は防止される。しかし、このような昇降機構を設けると、画像形成装置の構造が複雑化すると共に、大幅なコストの増加が生じる。

【0006】

また、第2ローラ手段による搬送が可能になった後、第1ローラ手段の回転駆動を停止する処理を行っても、印画紙の重送を確実に防止するためには不十分である。特に、印画紙を屈曲させて給紙トレイから印刷開始位置まで搬送する場合には、この構成を用いても、印画紙の重送が生じる可能性は十分に高い。以上のことから、従来の画像形成装置では、第1ローラ手段を駆動させて、第2ローラ手段で搬送可能な位置まで印画紙を搬送した後、第1ローラ手段の駆動を停止すると共に、第1ローラ手段による搬送速度よりも、かなりの低速で印画紙が搬送されるように第2ローラ手段を駆動することが広く行われている。

【特許文献1】特開2001-80794号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、このように低速で印刷可能位置まで印画紙を搬送することによって、印画紙の重送の可能性は低減するが、一方で、印画紙の搬送に要する時間が長くなる問題が

生じていた。使用者は、大抵の場合、複数の印画紙を連続して画像形成装置に処理させることから、印画紙の搬送におけるこのような長時間化によって、使用者にかなりの不利益がもたらされていた。

【0008】

本発明は、上記の問題を解決するものであり、印画紙の搬送時間の長時間化を抑えつつ、印画紙の重送の可能性が低減された画像形成装置を、さらには印画紙の搬送方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の画像形成装置は、回転駆動されて、給紙トレイに収納された印画紙と圧接し、前記印画紙を前記給紙トレイから送り出す第1ローラ手段と、前記印画紙と接触し、回転駆動されて、前記印画紙への画像形成が開始される印刷開始位置へ前記印画紙を搬送する第2ローラ手段と、前記第1ローラ手段及び前記第2ローラ手段に動力を与える動力供給手段とを具えている画像形成装置において、前記給紙トレイ内の収納位置から前記第2ローラ手段による搬送が可能な第1位置まで、前記第1ローラ手段を駆動して第1搬送速度で前記印画紙を搬送し、前記印画紙が前記第1位置に至ると、前記動力供給手段による前記第1ローラ手段の駆動を停止し、前記第1位置から、前記印画紙が前記給紙トレイから取り出される第2位置まで、前記第2ローラ手段を駆動して、前記第1搬送速度よりも遅い第2搬送速度で前記印画紙を搬送し、前記第2位置から前記印刷開始位置まで、前記第2ローラ手段を駆動して、前記第2搬送速度よりも速い第3搬送速度で前記印画紙を搬送することを特徴とする。

【0010】

本発明の印画紙の搬送方法は、給紙トレイに収納された印画紙と圧接して、前記印画紙を前記給紙トレイから送り出す第1ローラ手段を回転駆動して、前記給紙トレイ内の収納位置から、前記印画紙と接触した第2ローラ手段の回転駆動により前記印画紙の搬送を行える第1位置まで、第1搬送速度で前記印画紙を搬送する第1工程と、前記印画紙が前記第1位置に至ると、動力供給手段による前記第1ローラ手段の駆動を停止する第2工程と、前記第1位置から前記給紙トレイから前記印画紙が取り出された第2位置まで、前記第2ローラ手段を駆動して、前記第1搬送速度よりも遅い第2搬送速度で前記印画紙を搬送する第3工程と、前記第2位置から前記印刷開始位置に至るまで、前記第2ローラ手段を駆動して、前記第2搬送速度よりも速い第3搬送速度で前記印画紙を搬送する第4工程を含む。

【発明の効果】

【0011】

第2ローラ手段の回転駆動により搬送を行える第1位置に印画紙が至ると、第1ローラ手段の駆動を停止し、第1位置から、印画紙が給紙トレイから取り出される第2位置まで、第1ローラ手段を用いた搬送時の第1搬送速度よりも遅い第2搬送速度で、第2ローラ手段を駆動して印画紙を搬送することによって、印画紙の重送の可能性は低減される。さらに、第2位置から印刷開始位置まで、第2搬送速度よりも速い第3搬送速度で、第2ローラ手段を駆動して印画紙を搬送することによって、印画紙は、従来の画像形成装置よりも迅速に印刷開始位置まで搬送される。このように、本発明によれば、印画紙の搬送時間も長時間化を抑えつつ、印画紙の重送の可能性が低減される。なお、第1ローラ手段及び第2ローラ手段は、共に複数のローラで構成されていてよく、特に、第2ローラ手段は、印画紙の搬送経路に沿って設けられた、独立に駆動可能な複数のローラであってよい。

【0012】

上記構成において、印画紙の重送の可能性を効果的に低減するためには、第2搬送速度は、第1搬送速度の半分以下とすることが好ましい。また、印画紙に画像を形成する際には、高速で搬送すると形成される画像の画質が悪化するので、第3搬送速度よりも遅い第4搬送速度で印画紙を搬送することが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の画像形成装置について図を用いて説明する。以下、本発明を説明するために、本発明を熱転写型プリンタに適用した場合を実施例として説明を行うが、本発明は、プリンタ以外の画像形成装置、即ち複写機やファクシミリ装置等の印画紙に画像を形成する装置に、さらには熱転写型以外の画像形成装置に広く適用可能である。

【0014】

図1は、本発明の実施例であるプリンタの概要を示すブロック図である。プリンタは、記録媒体(1)が挿脱自在に装着されるスロット(2)を具えている。記録媒体(1)には、デジタルスチルカメラ等の撮像装置によって撮影された画像の画像データが記録されている。記録媒体(1)には、例えば、SDメモリカード等の小型ICチップを搭載した記録媒体が使用される。プリンタは、記録媒体(1)に記録された画像データを処理して、該画像データに係る画像を印画紙に形成する。

【0015】

マイクロコンピュータ(3)(以下、「マイコン」と称す)は、プリンタの制御を統括的に行う。マイコン(3)は、演算処理等を行うCPUと、各種制御用プログラムを記憶するROMと、CPUで実行される制御用プログラム及び各種データ等を一時的に記憶するRAMとを具えている(図示せず)。マイコン(3)には、各種操作キーが設けられた操作パネル(4)が接続されている。表示部たるLCDモニタ(5)には、プリンタの動作モードや印刷される画像等を選択するための各種設定画面が表示され、LCDドライバ(6)は、マイコン(3)からの指示に基づいてLCDモニタ(5)を駆動させる。

【0016】

ユーザにより選択された画像の画像データは、記録媒体(1)から読み出されて、SDRAM(7)上に展開される。画像データはJPEG方式に基づいて圧縮されており、JPEG伸長回路(8)は、SDRAM(7)に展開された画像データを伸長する。伸長処理された画像データは、必要に応じて変倍回路(9)により変倍処理、即ち拡大(補間)又は縮小(間引き)処理が施される。

【0017】

フラッシュメモリ(10)には、撮影日時等の付加情報を画像と共に印画紙に印刷するために使用される文字及び数字等のフォントデータや、画像形成装置の使用履歴情報等が記憶されている。マイコン(3)は、フォントデータをフラッシュメモリ(10)から読み出し、SDRAM(7)に展開された画像データと合成して、最終的に印画紙に形成される画像のデータ(以下、「印刷データ」と称す)を作成する。印刷データは、SDRAM(7)から読み出された後、プリント機構(11)に送られて、該印刷データに係る画像が印画紙に形成される。印画紙には、例えばポストカードやL版等の印画紙が用いられる。マイコン(3)は、印刷データのSDRAM(7)からの読出し及びプリント機構(11)の制御を行う。

【0018】

図2は、プリント機構(11)の構成を示す説明図である。複数の印画紙(21)は、積み重ねられて給紙トレイ(22)内に収納される。これら印画紙(21)は、搬送方向に向かって上昇するように給紙トレイ(22)内に配置されており、給紙トレイ(22)における搬送方向P側の端部付近には、最上に位置する印画紙(21)と圧接する給紙ローラ(23)が配設されている。給紙トレイ(22)内で印画紙(21)が載置される板材(24)は、バネ部材(25)によって上方に付勢されているので、積み重ねられた印画紙(21)は、給紙ローラ(23)に押し付けられている。

【0019】

給紙ローラ(23)が回転すると、最上に位置する印画紙(21)が搬送方向Pに送り出される。本実施例のプリンタは、円筒状のプラテンローラ(26)の外周面に印画紙(21)を巻き付けた状態で、該プラテンローラ(26)を回転させて印画紙(21)に画像を形成する方式を採用している。プラテンローラ(26)は、印画紙(21)が重ならないように巻き付け可能な大きさを有しており、プリンタの小型化を図るために、給紙トレイ(22)の上方に配置され、給紙トレイ(22)から送り出される印画紙(21)は、図示を省略したガイド機構に沿って上方に屈曲される。なお、図において、印画紙(21)の搬送経路を破線で示す。

【0020】

プラテンローラ(26)の周囲には、プラテンローラ(26)の外周面に印画紙(21)を保持すると共に、印画紙(21)の搬送のガイドとなる5つの搬送用ピンチローラ(27a-e)が配設されている。これら搬送用ピンチローラ(27a-e)は、プラテンローラ(26)の半径方向に、少なくとも印画紙(21)の厚さ程度移動自在に構成されており、さらに適当な力で、プラテンローラ(26)に向かって付勢されている。搬送用ピンチローラ(27a-e)とプラテンローラ(26)間に印画紙(21)が挿入されない場合、搬送用ピンチローラ(27a-e)はプラテンローラ(26)の外周面に当接している。

【0021】

ガイド機構に沿って印画紙(21)が搬送されると、印画紙(21)の先端部は、これら搬送用ピンチローラ(27a-e)のうちの一つ(27a)と、プラテンローラ(26)との間に挟まれる。プラテンローラ(26)の外周面は、シリコンゴム等の摩擦材で被覆されており、搬送用ピンチローラ(27a-e)と、プラテンローラ(26)との間に、印画紙(21)の先端部が挟まれた状態で、プラテンローラ(26)を回転させると、印画紙(21)の先端部は、サーマルヘッド(28)の下を通って移動し、さらに残りの搬送用ピンチローラ(27b-e)の下を順次通過する。このように、印画紙(21)は、搬送用ピンチローラ(27a-e)によって保持されつつ、プラテンローラ(26)に巻き付けられる。なお、図示は省略したが、プラテンローラ(26)の周囲には、プラテンローラ(26)の外周面からの印画紙(21)の浮き上がりを防止する部材(例えば、プラテンローラ(26)の外周面に沿うように搬送用ピンチローラ(27a-e)間に設けられた円弧状の板片)が配設されている。

【0022】

サーマルヘッド(28)は、マイコン(3)により制御される図示を省略した昇降機構により、プラテンローラ(26)に対して接近離間自在に構成されている。離間状態にて、サーマルヘッド(28)の発熱部(29)の下に、プラテンローラ(26)に巻きつけられた印画紙(21)の先端部が配置されると、即ち印刷開始位置に印画紙(21)が配置されると、プラテンローラ(26)は回転を停止する。サーマルヘッド(28)の発熱部(29)と、プラテンローラ(26)の間には、Y(黄色)、M(マゼンタ)及びC(シアン)の各色素インクが周期的に付着された熱転写リボン(31)が配置されており、プラテンローラ(26)が回転を停止した後、印刷開始位置にて、サーマルヘッド(28)がプラテンローラ(26)に接近して、熱転写リボン(31)が介挿された状態で、印画紙(21)の先端部に発熱部(29)が押し付けられる。

【0023】

発熱部(29)は、マイコン(3)によって制御されるサーマルヘッドドライバ(32)に接続されており、サーマルヘッドドライバ(32)は、プリント機構(11)に送られた印刷データに基づいて、発熱部(29)を構成する発熱素子群を発熱させる。発熱部(29)が押し付けられた状態にて、発熱部(29)の下には、まず、黄色の色素インクが付着した熱転写リボン(31)の領域が配置され、発熱部(29)が発熱すると、印画紙(21)の一部に黄色の色素インクが転写される。色素インクの転写と共に、プラテンローラ(26)が回転することにより、印画紙(21)に黄色の画像が形成される。

【0024】

熱転写リボン(31)は、供給リール(33)に巻き付けられており、さらに、その一端は巻取りリール(34)に繋がれている。印画紙(21)に黄色の画像が形成された後、サーマルヘッド(28)が離間して、さらにはこれらリール(33)(34)が駆動されて熱転写リボン(31)が送り出されることによって、発熱部(29)の下にシアン色素インクが付着した熱転写リボン(31)の領域が配置される。この後、印画紙(21)は印刷可能位置に再度配置されて、その先端部に、熱転写リボン(31)を介して発熱部(29)が印画紙(21)に押し付けられる。そして、プラテンローラ(26)が回転して、印画紙(21)にマゼンダの画像が形成される。最後に、同様にシアン色素インクの画像が印画紙(21)に形成されて、カラー画像が印画紙(21)に形成される。

【0025】

給紙ローラ(23)及びプラテンローラ(26)は、図示を省略した動力伝達機構を介して駆動モータ(35)に接続されている。駆動モータ(35)が駆動すると、給紙ローラ(23)及びプラテ

ンローラ(26)は共に回転駆動するが、給紙ローラ(23)と駆動モータ(35)間に設けられたクラッチ(36)をオフにすることによって、駆動モータ(35)による給紙ローラ(23)の駆動を停止させて、プラテンローラ(26)のみを駆動させることができる。クラッチ(36)は、マイコン(3)により制御される。駆動モータ(35)には、ステッピングモータが用いられており、モータドライバ(37)は、マイコン(3)からの指示に基づいて駆動パルスを送動モータ(35)に供給する。

【0026】

給紙トレイ(23)から送られた印画紙(21)の先端部が最初に挟まれる搬送用ピンチローラ(27a)の付近には、サーマルヘッド(28)側にて、センサ(38)が設けられている。センサ(38)は、搬送用ピンチローラ(27a)付近の所定の位置に、印画紙(21)の先端部が到達したこと、即ち、印画紙(21)がプラテンローラ(26)と接触し、プラテンローラ(26)の駆動により搬送可能な位置にあることを検知し、その旨を知らせる信号をマイコン(3)に送る。

【0027】

以下、本実施例のプリンタにおける印画紙(21)の搬送動作について説明する。図3は、この搬送動作を示すフローチャートであり、給紙トレイ(22)に収納された印画紙(21)が送り出されて、最初の色(黄色)の画像が印画紙(21)に形成されるまでの処理を示している。図4(a)乃至(e)は、印画紙(21)の搬送動作におけるプリント機構(11)の状態を模式的に示す説明図である。図5は、給紙ローラ(23)とプラテンローラ(26)の駆動による印画紙(21)の搬送速度のタイミングチャートである。

【0028】

まず、図4(a)に示す初期状態にて(搬送される印画紙(21)が給紙トレイ(22)内に収納された状態にて)、使用者が操作パネル(4)を操作することにより、印刷動作が選択及び開始されると、マイコン(3)は、モータドライバ(37)を通じて、所定の搬送速度で、具体的に90 mm/sの搬送速度で、印画紙(21)が給紙トレイ(22)から送り出されるように給紙ローラ(23)を駆動する(S1)。また、図5に示すように、給紙ローラ(23)に加えて、プラテンローラ(26)も90 mm/sの搬送速度を与えるように同時に駆動される。

【0029】

印画紙(21)は、図示を省略したガイド機構に沿った搬送経路を、90 mm/sの搬送速度でプラテンローラ(26)に向かって進む。そして、印画紙(21)の先端部は、搬送用ピンチローラ(27a)とプラテンローラ(26)の間に挟まれた後、センサ(38)によって検知される位置に至る。即ち、印画紙(21)は、プラテンローラ(26)の回転により搬送が可能な状態Aに置かれる。本実施例では、給紙ローラ(23)に加えて、プラテンローラ(26)も同じ搬送速度で回転駆動されているので、印画紙(21)の先端部は、搬送用ピンチローラ(27a)とプラテンローラ(26)の間にスムーズに入り込む。なお、駆動モータ(35)とプラテンローラ(26)間にクラッチ等を設けることによって、図5に示すタイミングチャートとは異なり、印画紙(21)の先端部が、搬送用ピンチローラ(27a)の近くに接近した段階で、プラテンローラ(26)を回転駆動してもよい。

【0030】

マイコン(3)は、センサ(38)が印画紙(21)を検知した否かを判別し(S2)、印画紙(21)の検知を示す信号がセンサ(38)から送られると、モータドライバ(37)を通じて、駆動モータ(35)を停止する(S3)。図4(b)に、駆動モータ(35)が停止した時点におけるプリント機構(11)の状態を示す。印画紙(21)は、完全に給紙トレイ(22)から取り出されておらず、その後端部は、給紙トレイ(22)内にある。この後、マイコン(3)によってクラッチ(36)がオフにされて、駆動モータ(35)による給紙ローラ(23)の駆動は停止される(S4)。

【0031】

ステップS4の後、マイコン(3)は、モータドライバ(37)を通じて、ステップS1における速度よりも遅い搬送速度で、具体的には40 mm/sの搬送速度で印画紙(21)が搬送されるようにプラテンローラ(26)を回転駆動する(S5)。印画紙(21)は、給紙トレイ(23)から取り出された状態B(又は給紙ローラ(23)との接触が失われた状態)にされるまで、ステップS5の搬送速度で搬送される。図4(c)に、印画紙(21)が給紙トレイ(23)から取

り出された時点におけるプリント機構(11)の状態を示す。

【0032】

マイコン(3)は、印画紙(21)が給紙ローラ(23)から取り出されたか否かについて判別する(S6)。具体的には、ステップS5が開始されてから駆動モータ(35)に与えられた駆動パルス数が、印画紙(21)を状態Aから状態Bまで搬送させるために要する所定の値に至ったか否かが判別される。ステップS6において、印画紙(21)が給紙ローラ(23)から取り出されたと判断されると、マイコン(3)は、モータドライバ(37)を通じて、ステップS5における速度よりも速い搬送速度で、具体的には90mm/sの搬送速度で印画紙(21)が搬送されるようにプラテンローラ(26)を回転駆動する(S7)。なお、本実施例では、ステップS7における印画紙(21)の搬送速度は、ステップS1における搬送速度と同じにしているが、必ずしもこのよう設定にする必要はない。

【0033】

印画紙(21)は、印刷開始位置に配置された状態Cにされるまで、ステップS7の搬送速度で搬送される。図4(d)に、印画紙(21)が印刷開始位置に配置された時点におけるプリント機構(11)の状態を示す。マイコン(3)は、印画紙(21)が印刷開始位置に配置されたか否かについて判別する(S8)。具体的には、ステップS7が開始されてから駆動モータ(35)に与えられた駆動パルス数が、印画紙(21)を状態Bから状態Cまで搬送させるために要する所定の値に至ったか否かが判別される。ステップS8において、印画紙(21)が印刷開始位置に配置されたと判断されると、マイコン(3)は、駆動モータ(35)を停止させる(S9)。

【0034】

次に、マイコン(3)は、図示を省略したサーマルヘッド昇降機構を駆動させて、サーマルヘッド(28)をプラテンローラ(26)に接近させる(S10)。これにより、印刷開始位置に配置された印画紙(21)の先端部に、熱転写リボン(31)を介してサーマルヘッド(28)の発熱部(29)が押し付けられる。そして、サーマルヘッドドライバ(32)は、SDRAM(7)から送られた印刷データに基づいて、発熱部(29)を構成する発熱素子を発熱させて(S11)、さらに、マイコン(3)が、モータドライバ(37)を通じて、ステップS7よりも(さらには、ステップS1及びS5よりも)遅い搬送速度で、具体的には20mm/sの搬送速度で印画紙(21)が搬送されるようにプラテンローラ(26)を回転駆動することにより(S12)、印画紙(21)に黄色の画像が形成される。

【0035】

印画紙(21)は、印刷終了位置に配置された状態D(発熱部(29)が印画紙(21)の後端部上に配置された状態)にされるまで、ステップS12の搬送速度で搬送される。図4(e)に、印画紙(21)が印刷終了位置に配置された時点におけるプリント機構(11)の状態を示す。マイコン(3)は、印画紙(21)が印刷終了位置に配置されたか否かについて判別する(S13)。具体的には、ステップS12が開始されてから駆動モータ(35)に与えられた駆動パルス数が、印画紙(21)を状態Cから状態Dまで搬送させるために要する所定の値に至ったか否かが判別される。ステップS13において、印画紙(21)が印刷終了位置に配置されたと判断されると、マイコン(3)は、駆動モータ(35)を停止させる(S14)。

【0036】

以後、上述のように、サーマルヘッド(28)をプラテンローラ(26)から離間させる処理や熱転写リボン(31)を送り出す処理等が行われた後、印画紙(21)は、再度印刷開始位置に配置される。その後、ステップS10乃至S14の処理が再度行われて、印画紙(21)にシアンの画像が形成される。さらに、同様にして、マゼンダの画像が形成されることによって、印刷データに係る画像が印画紙(21)に形成される。

【0037】

上記の実施例では、動力供給手段として一つの駆動モータ(35)を用いているが、給紙ローラ(23)とプラテンローラ(26)は、別個の駆動モータを用いて夫々駆動されてよい。また、本発明が適用される画像形成装置は、実施例のようにプラテンローラ(26)に印画紙(21)を巻き付けて画像を形成する画像形成装置、さらには、プラテンローラ(26)を用いて、印

画紙(21)を印刷開始位置に搬送する画像形成装置に限定されることはない。例えば、給紙ローラとプラテンローラ間に配置されたローラを駆動して、又はこのようなローラ及びプラテンローラを駆動して印画紙を印刷開始位置に搬送し、印画紙をプラテンローラ上にて直線的に移動させて画像を印画紙に形成する画像形成装置に本発明を適用してもよい。また、図4に示す処理にて、ステップS6、S8及びS13にて、駆動モータ(35)に供給する駆動パルス数をカウントして判別処理を行っているが、印画紙(21)の位置を検出するセンサを設けて、それらから得られる情報を用いて判別処理を行ってもよい。

【0038】

上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】 本発明の一実施例であるプリンタの概要を示すブロック図である。

【図2】 本発明の一実施例であるプリンタのプリント機構の構成を示す説明図である。

【図3】 本発明の一実施例であるプリンタの搬送動作を示すフローチャートである。

【図4】 図4(a)乃至(e)は、本発明の一実施例であるプリンタの搬送動作におけるプリント機構の状態を模式的に示す説明図である。

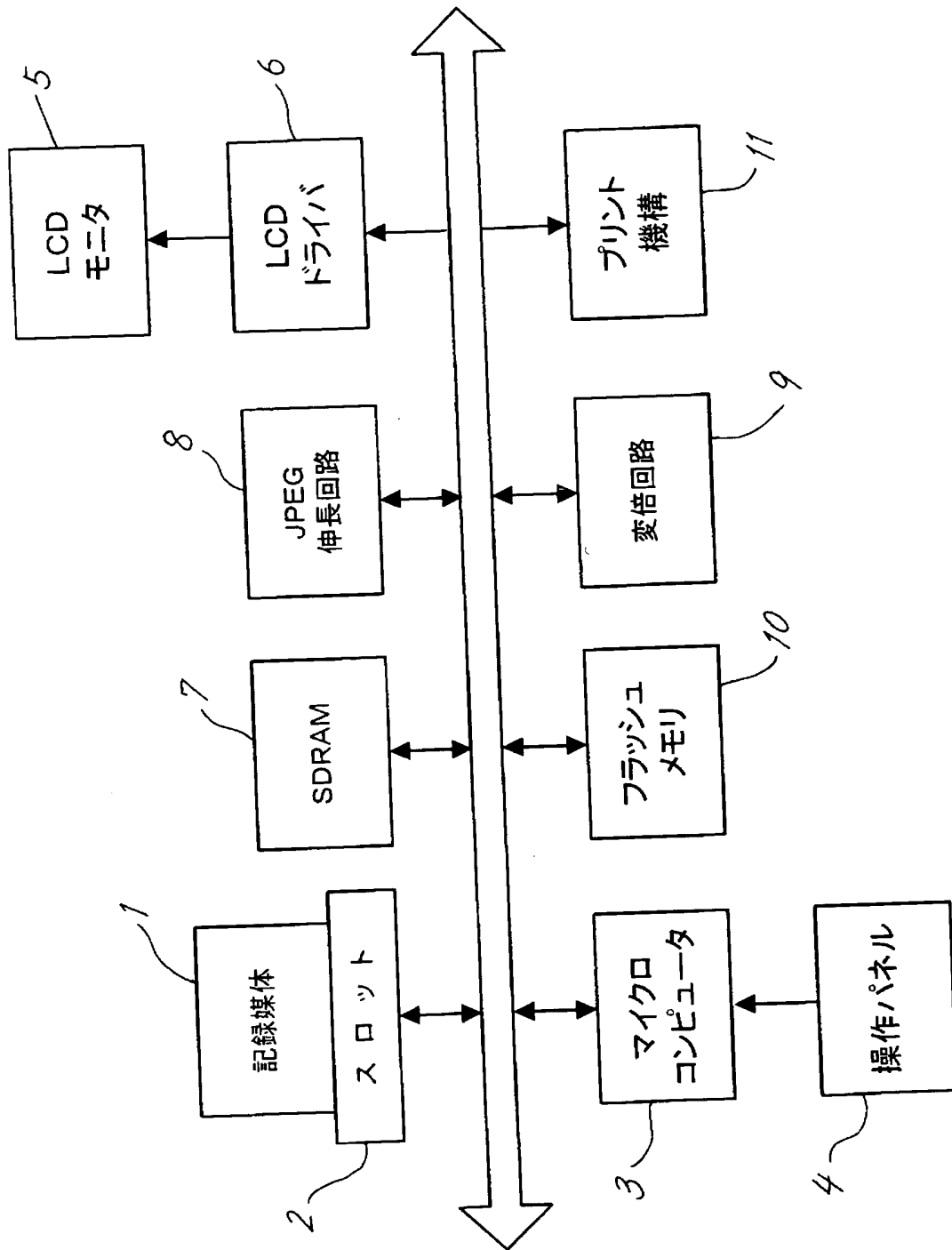
【図5】 本発明の一実施例であるプリンタに係る給紙ローラとプラテンローラの駆動による、印画紙の搬送速度のタイミングチャートである。

【符号の説明】

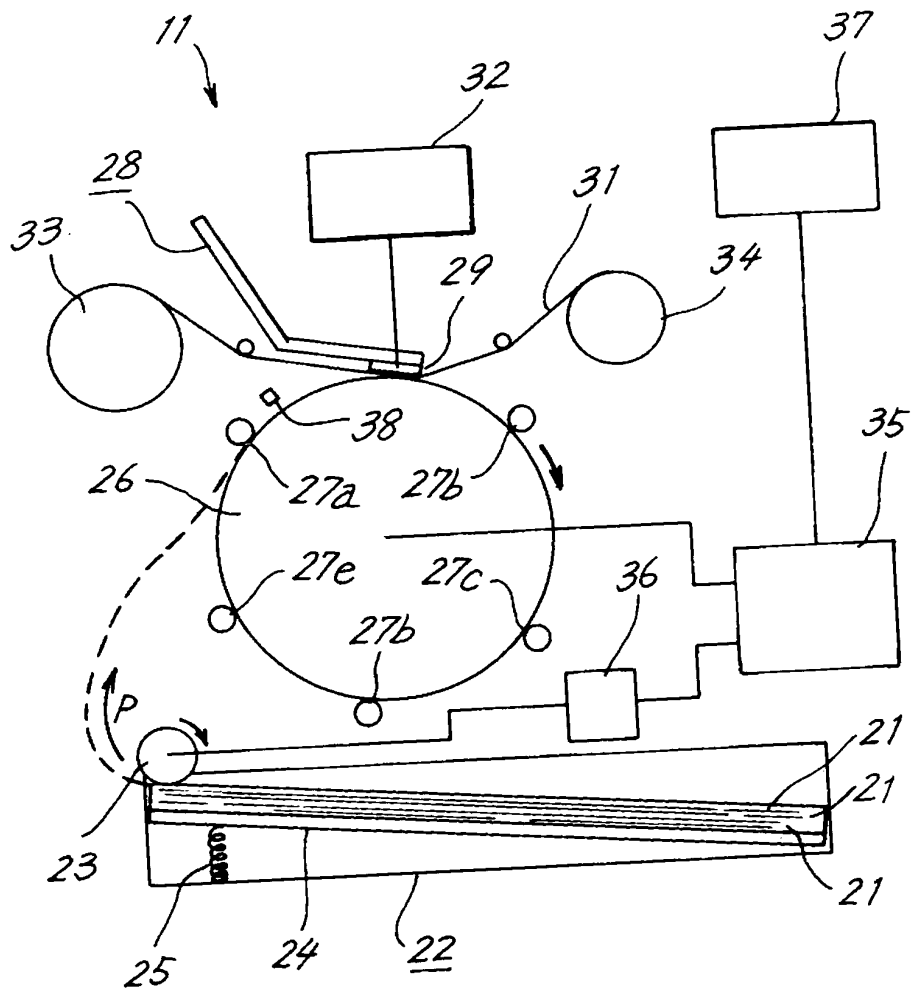
【0040】

- (21) 印画紙
- (22) 給紙トレイ
- (23) 給紙ローラ
- (26) プラテンローラ
- (28) サーマルヘッド
- (29) 発熱部
- (31) 熱転写リボン
- (35) 駆動モータ

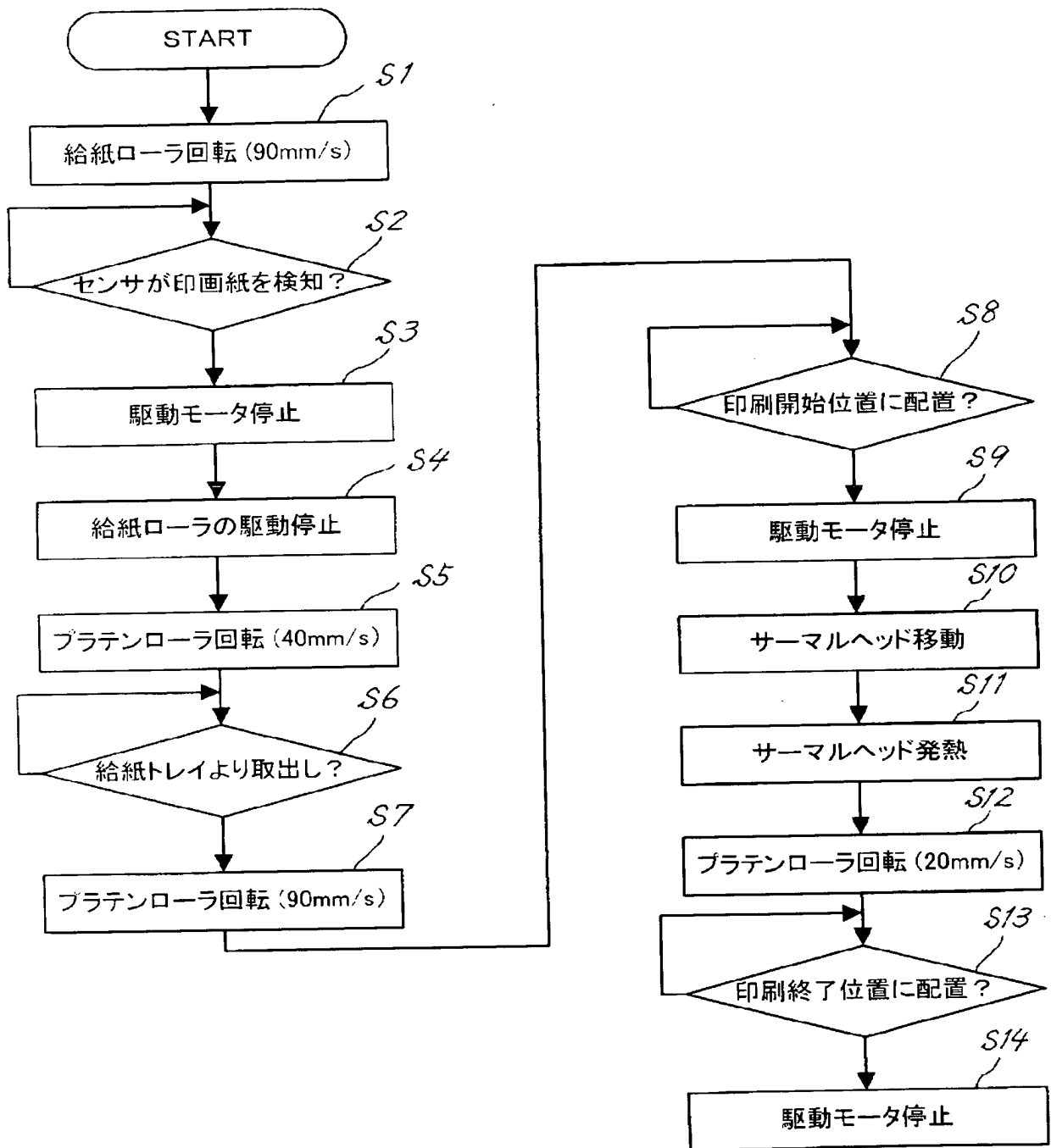
【書類名】 図面
【図 1】



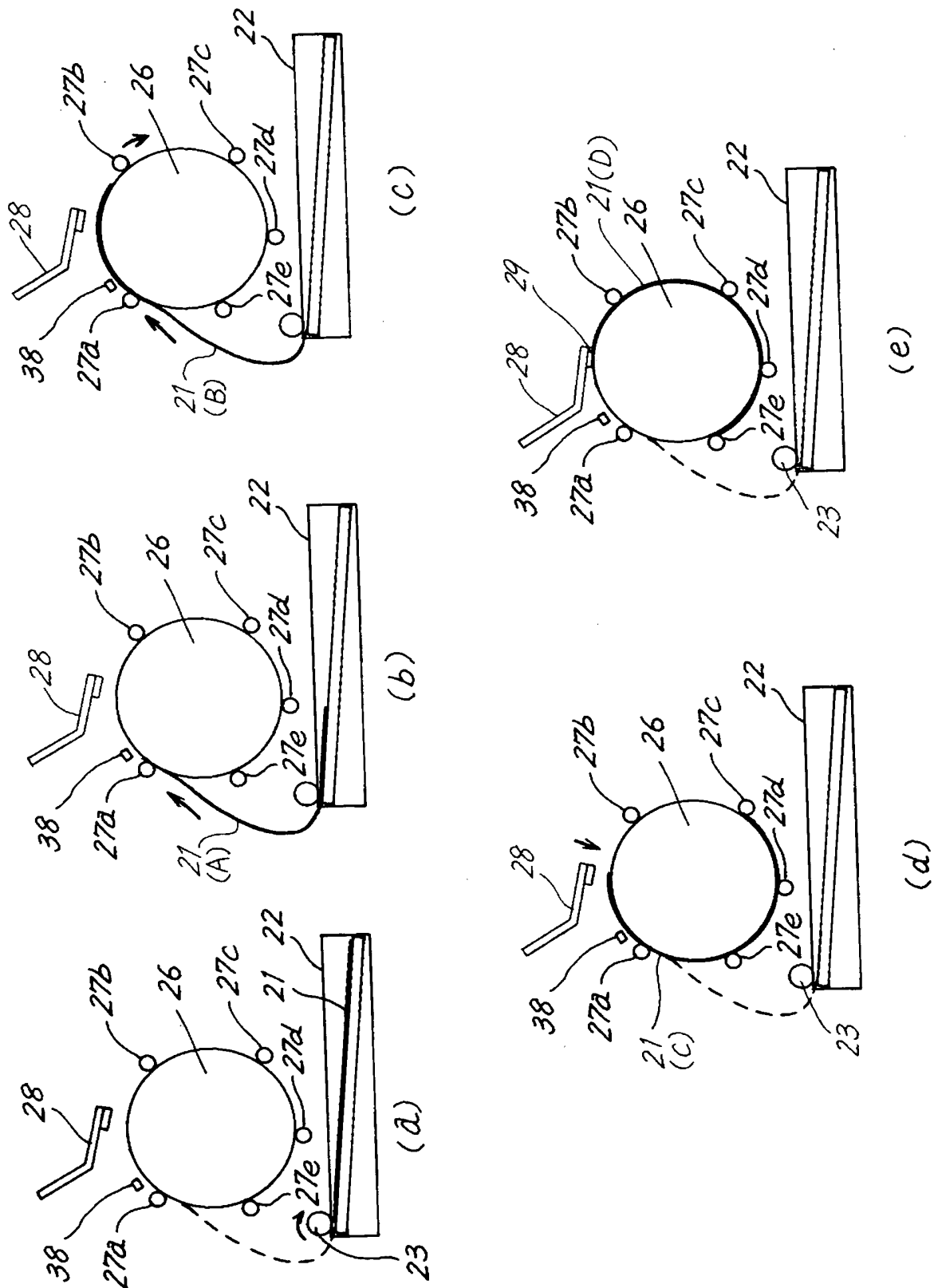
【図 2】



【図 3】



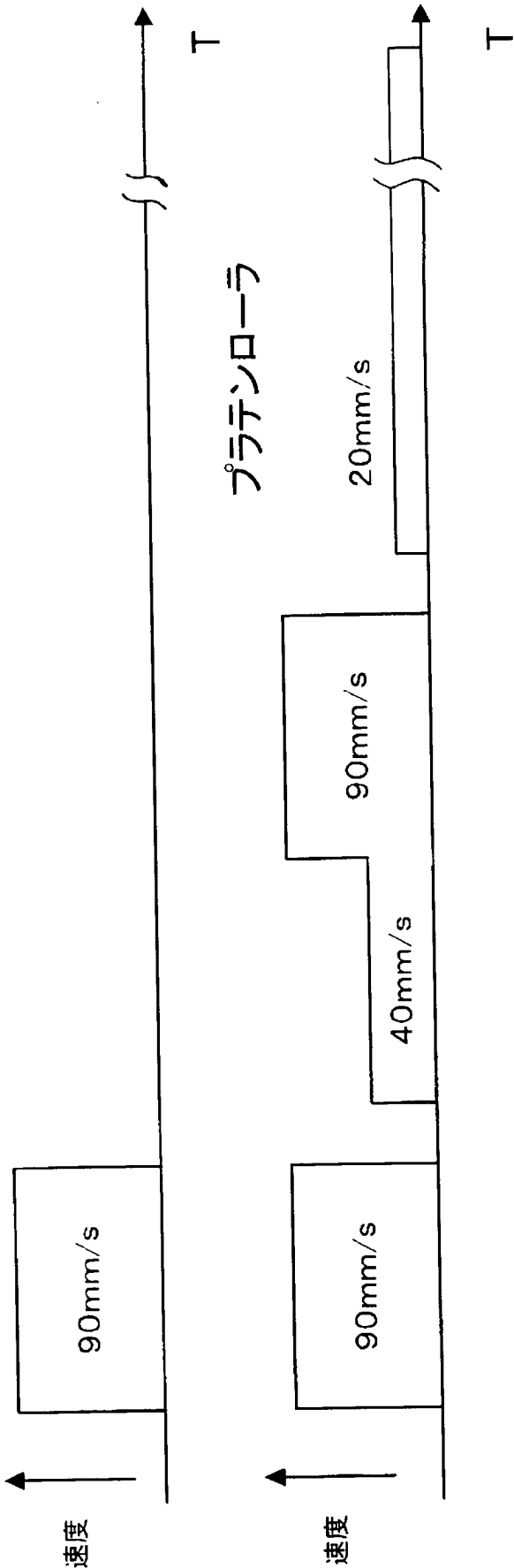
【図 4】



【図 5】

給紙ローラ

プラテンローラ



【書類名】要約書

【要約】

【課題】印画紙の搬送時間の長時間化を抑えつつ、印画紙の重送の可能性が低減された画像形成装置を提供する。

【解決手段】印画紙21を給紙トレイ22から送り出す第1ローラ手段23と、印画紙21への画像形成が開始される印刷開始位置へ印画紙21を搬送する第2ローラ手段26とを具えている画像形成装置において、給紙トレイ22内の収納位置から前記第2ローラ手段26による搬送が可能な第1位置まで、第1ローラ手段23を駆動して第1搬送速度で印画紙21を搬送し、印画紙21が第1位置に至ると、第1ローラ手段23の駆動を停止し、第1位置から、印画紙21が給紙トレイ22から取り出される第2位置まで、第2ローラ手段26を駆動して、第1搬送速度よりも遅い第2搬送速度で印画紙21を搬送し、第2位置から印刷開始位置まで、第2ローラ手段26を駆動して、第2搬送速度よりも速い第3搬送速度で印画紙21を搬送する。

【選択図】図4

特願 2 0 0 3 - 3 3 1 6 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名

三洋電機株式会社